

## Эндосимбиотические турбеллярии в морских брюхоногих моллюсках

Научный руководитель – Савченко Александра Сергеевна

Белолобская К.И.<sup>1</sup>, Скобкина О.А.<sup>2</sup>, Кремнев Г.А.<sup>3</sup>

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра зоологии беспозвоночных, Москва, Россия, *E-mail: 5beloks@gmail.com*; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: levyyashyk@mail.ru*; 3 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: ekremnyov@yandex.ru*

Переход к симбиотическому образу жизни среди плоских червей происходил неоднократно. Наибольшую известность получили паразиты группы Neodermata, однако симбионтов много и среди разных групп турбеллярий. Наше исследование посвящено представителям семейства Graffillidae (Rhabdosoela), которые встречаются в разных видах гастропод. Наиболее изучен обитающий в букцинидах вид *G. buccinicola*. Эти турбеллярии локализованы в гепатопанкреасе, реже в пищеводе, желудке, кишечнике и почках моллюска, в количестве от одной до нескольких десятков особей. Данная работа охватывает различные аспекты биологии этих симбиотических организмов.

Материал был собран в 2019-2024 гг. в Белом (ББС МГУ им. Н. А. Перцова, УНБ “Беломорская” СПбГУ), Баренцевом (МБС ММБИ) и Японском морях (станция “Восток”), а также в 2016 году в море Содружества (Антарктида). Была вскрыта 2651 особь *Buccinum undatum*, 5 *B. glaciale*, 24 *B. sclariforme*, 136 *Neptunea despecta*, более 10 *Neobuccinum* (Buccinidae), 21 *Nucella lapillus* (Muricidae), более 100 *Margarites helycinus*, 71 *M. groenlandicus* (Margaritidae), 698 *Cryptonatica affinis*, 223 *C. janthostoma*, 92 *Euspira pallida* (Naticidae), более 300 *Onoba aculeus* (Rissoidea). Турбеллярий изучали под световым микроскопом *in vivo*, с помощью конфокальной микроскопии, на тотальных постоянных препаратах и по сериям гистологических срезов. Проведены серии экспериментов по поведению *G. buccinicola* из моллюсков семейства Buccinidae: выявление фототаксиса, реакции на присутствие хозяина. Выполнен молекулярно-генетический анализ по фрагментам 18S рДНК и *cox1* мтДНК.

Морфологические данные говорят о принадлежности турбеллярий из моллюсков *B. undatum* и *N. despecta* к виду *G. buccinicola*, что подтверждается и молекулярными данными. Этот вид характеризуется протерандрическим гермафродитизмом, разные стадии их развития встречаются в одной особи моллюска. Эксперименты выявили у *G. buccinicola* отрицательную фотореакцию. Реакция на присутствие моллюска-хозяина не была обнаружена, как и выход турбеллярий в окружающую среду, что оставляет вопрос о механизме передачи симбионтов нерешенным.

Мы впервые обнаружили симбиотических турбеллярий в других видах моллюсков. Большая часть изолятов (из *B. glaciale*, *N. lapillus*, *C. affinis*, *C. janthostoma*, *E. pallida*, *O. aculeus*) внешне напоминали *G. buccinicola*. Они не отличались по фрагменту 18S рДНК и имели небольшие различия по *cox1* мтДНК, что позволяет считать их одним видом. Более всего отличались по данному маркеру турбеллярии из *N. despecta* из Печорского моря, однако эта изменчивость, по нашему мнению, также является внутривидовой.

Существенные отличия по 18S рДНК отмечены для отдельных изолятов из *B. sclariforme* (Белое море), *C. affinis* и *E. pallida* (Баренцево море); они, вероятно, представляют собой три новых вида рода *Graffilla*. Антарктические турбеллярии из *Neobuccinum* sp. (море Содружества) также представляют собой новый вид.